[illegible]



بسم الله الرحمن الرحيم

نحمدك يا من ملأ أحياض قلوبنا بماء ولاء النبي والآل
ونشكرك يا من طهر نفوسنا عن الانغماس في
غدران الزيغ والضلال ونصلي على نبيك
الصادع بأمرك ونهيك والمبلغ لأعبائه
وآله الذين طهرتهم عن الرجس بنص الكتاب و
جعلتهم السقاة على الحوض يوم يقوم الحساب
وبعد فيقول أفقر عباد الله الغني بهاء الدين
محمد العاملي عامله الله بلطفه وإحسانه وأذاقه
حلاوة فهم كتابه وتبيانه إن أحق ما صرف البال
الملطف همته ويخوض الخوض فيه ملته وانعقد
في تداوله عمره وأراق من أدلته فكره هو علم الفقه
الذي هو لعمري أرجح المطالب وأعلاها وأنجح
المكاسب وأغلاها إذ بممارسته يحصل الفوز بنجح
المفاخر وبمدارسته يتوصل إلى النجاة يوم يؤتى باليوم
الآخر ولما ... المنهم لهم ... لشبابه مقتبسا
بإرادته منتزها بين رياضه وغدرانه
تبليغا إلى الحوض شفة من رحيق حقائقه وقطف
من ثمار دقائقه إذ عن شيء جزء بمسئلة الكر وتحقيق
تقديره وكيفية مساحته بكثير من أشكاله وكسوره



فما انجلى لي ان ارتب مقالة اذكر فيها ما قامت عليه
الدلائل الصحيحة من مقداره وتبادرت اليه الحجج الصريحة
من كيفية ثباته وان الحج فيها الى المشهور من اشكال
الابنية وكيفيته على ما قامت عليه الدلائل الهندسية
كان فقهائنا رضوان الله عليهم اجمعين انما بنوا
طريق مساحة المكعب من اشكاله تسهيلا على الطالبين
وتقريبا الى افهام المتبدئين واما مساحة
باقي اشكاله كالمستدير والمثمن والمثلث
والمخمس فجعلوها موكولة الى القواعد الحسابية
والدلائل الهندسية وقد اوردت في هذه الرسالة
من ذلك ما لا بد منه ولا غنية للطالب عنه لكون
محيطا بكيفية مساحته على اختلاف انواعه عالما بطريقة
مكسوره على تباين اوضاعه سالكا في ذلك اقرب
طريق وايسره ذاكرا منها اسهل وجه واخصره
حملا لما عسى ان يحتاج الى المساحة على حسب ما اقتضاه الحال
نشئت الى ذلك بعد ما اهواه شيئا في الطبع كلا او تورث
النفس الجبوة فلا طاها حسن ختامها وبودت
من اكمامها الى حيث لا يسمو قدرها ويلوح
على سماء العز بدرها فوسمتها باسم من سمت باسمه
رؤوس المنابر في الافاق وسمى في سماء السمو على سرير
الملك

البسيط

المنة بالادراك ولا استحقاق من نظم بلسان نطق
بكواكب سواكب العلوم الطوالع من مواهب موهبه
الملك الذي نتج خطابه تشييد قواعد شرائع الاسلام
على قانون آبائه الطاهرين وهدايته حقائق صيته
احيا علوم الدين بالارشاد والهداية الى منهاج
الائمة المعصومين فصار في سنينه كشف الغمة
عن الامة بايضاح نهج الحق واليقين وغاية تحقيق
تجريد مالك الملك عن اهل الخلاف اجمعين اعظم ملوك
الارض شانا واعلاهم منزلا ومكانا واشملهم على الانام
احسانا الذي تفتخر اعاظم الخواقين بتقبيل تراب
بابه وتبتهج اكابر السلاطين بتعفير الوجوه على
تراب اعتابه السلطان ابن السلطان ابن السلطان ابو
المظفر شاه سلطان حسين بهادر خان خلد الله سبحانه
على مفارق العالمين ظل سلطنته القاهرة
وشيد الاعلاء معالم الدين اركان دولته الباهرة
ما نور الشمس الاعصار بالمهر وتعاقبت الاعوام
والدهور ومن الله احسن التوفيق واصابة
الحق بالتحقيق مقدما من تحرير ذلك كونها بالغ
مكسرها بالسبار مستوى الحلق اثنين واربعين وسبعة
اثمان او بانها لما نفعل بما يرد عليه من النجاسة
ما لم يتغير احد اوصافه ان قيل يزيد على التاج اسقط

عفو ج ١

لعسل من تقول بانه طاهر وماء الغسالة عند
السيد المرتضى واتباعه وماء غسلتي الولوغ عند
الشيخ قلت قد قيل انا نخ له حريف بما يورد عليه
وكل من هذه الثلثة يرد هو على النجاسة الا انها
لا يرد عليه نعم يرد عليه الاية الى دون الكر عند من
لا يشترط في الكرية وهو اكثر الاصحاب وكذا الماء
القليل الا ان يراد الطرف ... عند الشيخ فيه
ان يراد به مقدر شرعا للمستقيم منعا ولا ينفعل
بما يرد عليه لعدم الاصابة اليه فضلا وهكذا ما
منفعل شرعا لانفعاله بالنجاسة ما لم تغيره وظني انه سالم
طردا وعكسا تو صحيح مساحة الجسم ينقل احاديث من
امثال مكعب الخط المسموح به واما ضرب اعلى امثال جسم
يحيط به ستة من مربعا ذلك الخط بحيث تتوازى كل
متقابلين منها والمساحة المبحوث عنها هنا ...
وما في الاثنين مكعب الشبر واما ضربه لعروض ملوع ...
الشرعي في الماء المحكوم بكريته عند الاكثر هو
على اثنين واربعين مجسما ما ... كل منها مكعب الخط
الشبري واخر هو سبعة اثمان مكعبه وهو معنى كون
الكر اثنين واربعين شبرا وسبعة اثمان شبر بتسامح
سيجيء الكلام ان وزن الكر الف ومائتا رطل والاشهر انها على السنتهم
ثلثة العراقي والمكي في الرطل العراقي مائة وثلثون
درهما والدرهم ستة دوانيق والدانق ثمان شعيرات
فالدرهم ثمان واربعون شعيرة وحيث ان المثقال الشرعي
درهم وثلثة اسباع درهم فهو ثمان وستون شعيرة واربعة
اسباع شعيرة فالرطل العراقي ... منها لا ... فهو ستة
الاف وثمان ... شعيرة ... منها صاع ...
... ربع مد فالصاع ... وسبعون درهما

وثمانمائة

وثمانمائة وتسعة عشر صنفا نحو سبعة وخمسين الفا وستون شعيرة
واما الرطل المدني فمائة وخمسة وتسعون درهما نحو رطل
ونصف بالعراقي والرطل المكي ضعف الرطل العراقي ... نقل
حد القائلون بانفعال الماء القليل بالنجاسة الكر بتحديد
المساحة والوزن وبكل منهما وردت ... الائمة الاطهار
صلوات الله عليهم اجمعين اما المساحة ففي الاقوال فيها
اربعة المشهور وهو ما مر ونانيها للابن بابويه
بل القميين وهو ظاهر السيد ... صرح العلامة
في المختلف واليه جنح بعض محققي المتاخرين ولعله الاقوى
وهو انه سبعة وعشرون شبرا الاسقاطهم اعتبار
كل من الابعاد وثالثها لابن الجنيد وهو انه مائة شبر مكسر
ورابعها للقطب الراوندي وهو انه ... الفرض
بلوغ مجموع ابعاده عشرة اشبار ونصفا واما الوزن
فالف ومائتا رطل وبه قال من عدا المرتضى من الاصحاب
ثم اختلفوا في ارادة العراقي او المدني ... المشهور
واتباعا جميعا على الاول والسيد المرتضى وابن بابويه
على الثاني ولم يذهب احد الى اعتبار المكي ... الجنيد
مع انه ... بالمساحة على مذهب الجنيد وابن بابويه
يعتبر العراقي والتقدير المدني مع الكرعنه قريب من نصف
عند من اعتبر العراقي بيان ... الاصحاب ... احوال
المسافة واما الاولى فتستقصي ادلتها ما ... السيد
في التهذيب عن ابي القسم جعفر بن محمد عن محمد بن يعقوب عن محمد بن
يحيى عن احمد بن محمد بن عيسى عن ابن مسكان عن ابي بصير قال سالت ابا عبد الله
عليه السلام عن الكر من الماء كم يكون قدره قال اذا كان [illegible]

الى ثلثة اشبار ونصف في مثله ثلثة اشبار ونصف في عمقه من الارض
فذلك الكر من الماء ومستند ثانيهما صحيح اسمعيل بن جابر عن
الصادق عليه السلام الكر من الماء ثلثة اشبار في ثلثة اشبار وهذه
ترجح على الاولى بصحة السند للطعن في عثمان بن عيسى
بالوقف ولتأييدها بما رواه محمد بن يعقوب عن الحسن بن صالح
عن ابي عبد الله عليه السلام قال اذا كان الماء في الركي كرا [illegible] ثلثة اشبار ونصف في مثله ثلثة
اشبار ونصف عمقا وقد ترجح الاولى عليها بالشهرة وضعف الشهرة
مشتركة والثقات فيها مجبور [illegible] حقيقة الرواية الثانية
مشتركة بحسب الظاهر في الخلو عن بيان قدر بعض الابعاد اما الا[illegible]
ففي بيان الطول واما الاولى فالظاهر خلو ثانيتها عن بيان العمق
واولهما عن بيان العرض ولعله عليه السلام اكتفى بما [illegible] مالم
يذكره من الابعاد على ما ذكره منها لدلالة [illegible] عليه
فاغنى ذلك عن ذكره [illegible]
تكميل قطع بعض المحققين بخلو الرواية الاولى عن بيان قدر العمق
فيه نظر لان قوله عليه السلام في عمقه من الارض اما حال من مثله او نعت
لثلثة اشبار [illegible] على كلا التقديرين فالمسكوت عنه
انما هو العرض [illegible]
في عمقه من الارض [illegible]
توجيه [illegible]
اما العود الضمير في قوله عليه السلام [illegible]
ونصفا [illegible]
الضمير في قوله عليه السلام في عمقه [illegible]
ثلثة اشبار ونصف في عمقه منصوب [illegible]
بالبدلية من مثله وعلى كل من هذين الوجهين لا تكون الرواية خالية
عن بيان شيء من مقادير الابعاد الثلثة لكن الاخير يقتضي خفض النصف
بالعطف على ثلثة وهو مخالف لما [illegible] منصوب والتقدير [illegible]
بالعطف على اعتبار [illegible] ووجه الاول بانهم عليهم السلام
[illegible]
من اهل المدينة

[illegible]

من اهل المدينة فاجابوا بالارطال المعهودة عندهم ووجه
الثاني بان المرسل عراقي فيحمله الامام عليه السلام
بمتعارفه وللتأييد بما رواه الشيخ في الصحيح عن محمد بن
مسلم عن ابي عبد الله عليه السلام قال قلت له الغدير
ماء مجتمع يبول فيه الدواب ويلغ فيه الكلاب ويغتسل
فيه الجنب قال اذا كان قدر كر لم ينجسه شيء والكر ستمائة
رطل ووجه التأييد انه لم يقل احد بان الكر ستمائة
رطل بالعراقي او المدني فيتعين حمله على المكي الذي هو
رطلان بالعراقي لتتوافق روايتا الوزن وفيه
ان اعتضاد الشيخين على اعتبار الرطل العراقي بالمرسلة
المذكورة انما يتم لو ثبت ان المخاطب عراقي كالمرسل
وابن ابي عمير انما روى عن بعض اصحابنا وهم غير منحصرين
في العراقيين ولو ثبت ان هذا القول من ابن ابي عمير
فالظاهر ان مراده بعض اصحابنا الموافقين في المذهب
ولو اراد الصاحب حقيقة لم يتم ايضا اذ الرجل قد
يصاحب من ليس من بلده ولو سلم انه اراد بعض
العراقيين لم يتم ايضا لان ذلك البعض لم يقل انه

كان المخاطب بقوله عليه السلم انه الف وماتا رطل ليحمل
على متعارفه من ارطال العراق بل انما نقل قوله عليه السلم
انه الف وماتا رطل فلعل المخاطب بذلك القول
لم يكن عراقيا تبصرة العلامة في الكر وافق ابن بابويه
في المساحة وخالفه في الوزن وقال ان الارطال
العراقية يناسب ما اختاره من المساحة والشهيد
في الذكرى وافق الجمهور على ان الكر الفان واربعون شبرا
وسبعة اثمان وقال بان الرطل العراقي هو المناسب
للاشبار دون المدني وقد يظن ان بين الكلامين
تضادا فان الارطال العراقية ان ناسبت مذهب
ابن بابويه كما قاله العلامة بعدت عن مناسبة مذهب
بل يكون الارطال المدنية انسب به منهما اذ التفاوت
بين المذهبين في قدر المساحة قريب من التفاوت بينهما
في الوزن والتفصي عن هذا التصادم غير خفي تقسيم
الصور المتصورة في الكر نظرا الى الصحة والانكسار
في كل من ابعاده الثلثة سبع وعشرون لان الطول
اما صحيح او كسر او مختلط وعلى كل من الثلثة فالعرض احدها

وعلى كل من التسعة فالعمق ايضا احدها فان كان كل
من اقطاره صحيحا فظاهر لعدم احتياجه الى مزيد تأمل
وان كان كل منها كسرا فظاهر لعدم بلوغه الكر وهي خمسة
وعشرون صورة جزئياتها غير محصورة وضرب بعضها في
بعض موقوف على التجنيس اي جعل الصحيح من جنس الكسر
بان يضرب الصحيح في مخرج الكسر ويزيد على الحاصل صورة
الكسر فمجنس الثلثة ونصف سبعة والاربعة والثلث ثلثة عشر
اصل اذا ضربت احد بعدي الكر في الاخر ومجموعهما في
الثالث فاما ان يكون في كلا الجانبين كسر او يختص باحدهما
والاول اما ان يكون في كل منهما صحيح فتضرب مجنس احد الطرفين
في مجنس الاخر او يختص الصحيح باحدهما فتضرب مجنس ذو الطرف
في صورة كسر الطرف الاخر وتحفظ الحاصل ثم تضرب
مخرج احد الكسرين في مخرج الاخر وتحفظ الحاصل ايضا ثم تقسم
الحاصل الاول على الحاصل الثاني ان لم يكن اقل منه وتنسبه
منه ان كان اقل فما صار فهو المطلوب فلو كان
الطول ثلثة اشبار ونصفا والعرض شبرين وثلثه
ارباع والعمق اربعة اشبار وربعا فالحاصل من ضرب
مجنس الطول في مجنس العرض سبعة وسبعون ومن ضرب
المخرج في المخرج ثمانية والخارج من القسمة تسعة وخمسة
اثمان ومجنسها سبعة وسبعون ومجنس العمق سبعة
عشر ومضروب احدهما في الاخر الف وثلثمائة

والسبعة ومضروب المجموع في المخرج اثنان و
ثلثون والخارج من القسمة اربعون وسبعة اثمان
وربع ثمن فهو وزن الكر بكمله واما الثاني فاما
ان يكون مع الكسر صحيح فتضرب مجنس الطرف
ذي الكسر في الطرف الصحيح او لا فتضرب صورة
الكسر في الطرف الصحيح وتقسم الحاصل على الم
التقديرين على مخرج الكسر او تقسمه منه فالحاصل
جواب فلو كان الطول اثني عشر شبرا والعرض
خمسة اشبار وثلثا والعمق ثلثة ارباع شبر فاضرب
الاثني عشر في مجنس الخمسة والثلث وهو ستة عشر
يحصل مائة واثنان وتسعون فاضربها في الثلثة
التي هي المخرج يحصل اربعة وستون تضربها في صورة
الثلثة ارباع وهو ثلثة يحصل مائة واثنان وتسعون
فاقسمها على الاربعة التي هي المخرج يخرج ثمانية واربعون
فهو كر وزيادة قد بلغ حد عادة
الفقها رضوان الله عليهم بالتمثيل بما كل من ابعاده
الثلثة ثلثة اشبار ونصف بدون ورود ه
في النصوص عن اهل الخصوص صلوات الله
عليهم

عليهم في الطريق المشهور في ضربه ان تضرب ثلثة في ثلثة يحصل
تسعة ثم في نصف يحصل واحد ونصف ثم نصفا
في ثلثة يحصل واحد ونصف ثم في نصف يحصل واحد
ونصف ثم نصفا في ثلثة يحصل واحد ونصف ثم في
نصف يحصل ربع فهذه الاثني عشر وربع مضروب
طوله في عرضه فتضربها في عمقه بان تضرب الاثني عشر
في ثلثة يبلغ ستة وثلثين وفي النصف يبلغ ستة ثم
الربع في ثلثة يحصل ثلثة ارباع وفي النصف يحصل ثمن
فالكل اثنان واربعون شبرا وسبعة اثمان شبر و
بطريقة اهل الحساب مجنس كل من الطول والعرض سبعة
فالحاصل للاول تسعة واربعون والحاصل الثاني اربعة
والخارج من القسمة اثني عشر وربع مجنسه تسعة واربعون
ومجنس العمق سبعة فالحاصل ثلثمائة وثلثة واربعون
والحاصل الثاني ثمانية والخارج من القسمة اثنان واربعون
وسبعة اثمان وهو المطلوب نكتة ماء الحوض المربع الذي
كل من ابعاده الثلثة ثلثة اشبار ونصف تزيد عنه
التحقيق على النصاب الشرعي اثني عشر لما بين في موضعه

من ان الماء انما وقع بكون قطعة من سطح كري مركزه مركز
العالم وعليه بناء المسئلة المشهورة من زيادة ما تحويه
الاناء في قعر البئر على ما تحويه على راس المنار فلا يكون
السطح المماس للهواء من الماء مستويا بل هو محدب
فماء الحوض المذكور يزيد في الحقيقة على الكر بقطعة صغيرة
من كرة نصف قطرها ما وليعد محدب الماء عن مركز
العالم الا ان هذه زيادة حقيرة لا اعتبار لها في نظر الناس ٤
اشارة لا يكاد يخفى عليك ان الطريق المشهور في
استعلام مساحة الكر انما يجري على صرافته اذا كان
الماء على الشكل المكعب ونحوه اما لو كان على شكل
الاسطوانة المستديرة او المضلعة او المنشور
مثلا فلا مناص عن الرجوع الى ما تقتضيه الاصول
الهندسية كما سيجيء ورايت بعض المتفقهين قد قاس
المنشور الذي كل من اضلاعه وعمقه ثلثة اشبار ونصف
على المكعب فضلعه كر الماء ومنه قول الفقهاء رضوان الله
عليهم اجمعين الكر ما كل من ابعاده الثلثة ثلثة اشبار ونصف
ولم يدر انهم ارادوا به ذلك اذا كان مكعبا وخصوه بالذكر

لانه

لانه اسهل مساحة من باقي الاشكال ولان اكثر الحياض
على ذلك المنوال **اجمال** معرفة مساحة الكر مسبوقة
بمعرفة مساحة سطحه والاشكال المسطحة غير محصورة
لكن العلم بكيفية مساحة البعض يعين على استعلام
مساحة الباقي والمشهور منها عشرون الدائرة
ونصفها وقطاعها الاكبر والاصغر وقطعتاها الصغرى
والعظمى والهلالي والنعلي والاهليلجي والشلجمي
والمثلث القائم الزاوية ومنفرجها وحاد الزوايا
والمربع والمستطيل والمعين وشبهه والمنحرف
والمخمس والمسدس والمسبع والمثمن وانا اذكر
مساحتها واحدا بعد واحد على ما تقتضيه القواعد
الحسابية وقامت عليه البراهين الهندسية التي
لا شك فيها ولا شبهة تعتريها والله التوفيق
وهذه صور الاشكال

القطاع الاصغر

القطعة الصغرى

القطعة الكبرى كالقطعة الصغرى الا ان القوس اكبر من نصف الدائرة تمت

الهلالي

النعلي هو كالهلالي الا ان كلا من قوسيه ليس اصغر من نصف الدائرة

الاهليلجي

الشلجمي كالاهليلجي الا ان كلا من القوسين اكبر من نصف الدائرة تمت

قائم الزاوية

منفرج الزاوية

حاد الزوايا

المربع متساوي الاضلاع الاربعة قائم الزوايا

المستطيل قائم الزوايا غير متساوي الاضلاع الاربعة لكن كل متقابلين منها متساويان تمت

المعين متساوي الاضلاع الاربعة غير قائم الزوايا لكن متساوي كل متقابلين من زواياه تمت

شبيه المعين

المنحرف

المخمس المقسوم الى ثلث مثلثات

المسدس المقسوم الى اربعة مثلثات تمت

المسبع المقسوم الى خمسة مثلثات تمت

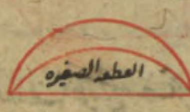
المثمن مقسوم الى ستة مثلثات تمت

تفصيل

تفصيل اما الدائرة فطبق خيطا على محيطها ثم نقسم عدد اشباره على ثلثة وسبع ليحصل القطر بالتقريب المشهور او تحصل القطر الحسي فانه كاف فيما نحن فيه ثم نضرب نصفه في نصف المحيط لتحصل مساحتها فان ضربت نصف القطر في ربع المحيط حصل مساحة نصفها واما القطاعان فضرب نصف القطر في نصف القوس واما القطعتان فنجد مركزيهما ونكملهما قطاعين ليحصل مثلث فننقصه عن القطاع ليبقى مساحة القطعة الصغرى او نزيده عليه ليحصل المساحة الكبرى هكذا

في مر

ينقص مساحة المثلث من القطاع تمت



القطعة الصغرى
المثلث

واما الهلالي والنعلي فنفصل بين طرفيهما وننقص مساحة القطعة الصغرى من العظمى ليبقى مساحة كل منهما هكذا

القطعة الصغيرة

القطعة الصغيرة

واما الاهليلجي والشلجمي فنجعل كلا قطعتين ونمسحهما واما المثلث فقائم الزاوية نضرب احد ضلعيه المحيطين بها في نصف الآخر ومنفرجها نضرب العمود المخرج من

اى زواياه على وتره فى نصف ذلك الوتر واما المربع
فاضرب احد اضلاعه فى نفسه واما المستطيل فاضرب
طوله فى عرضه واما المعين فاضرب طوله فى عرضه
فى نصفه وشبهه وباقى الاشكال الكثيرة الاضلاع
فنقسمها الى مثلثات ونسميها فالمعين وشبهه
والمنحرف الى مثلثين والمخمس الى ثلثة والمسدس
الى اربعة والمسبع الى خمسة وهكذا تمثيل
وان شئت قسمت المسدس الى مستطيل ومثلثين
والمثمن الى مربع واربع مثلثات ثم تمسحها هكذا





والاسهل فى
المسدس والمثمن
وضاعداهما من الاضلاع
زوج ان تضرب
نصف قطره فى نصف مجموع اضلاعه فالحاصل مساحته
وقطره اضلاعه زوج خط واصل بين منتصف احد
اضلاعه ومنتصف ضلع المقابل له فلو كان كل
من اضلاع المسدس ثلثة اشبار وقطره فمساحته

سبعه



سبعة وعشرون وقس عليه نظايره بيان الاشكال
المجسمة كثيرة والمشهور منها الكرة والقطعة والاسطوانة
المستديرة والمضلعة والمخروط مستديرا او مضلعا
تاما وناقصا واكثر الحصان لا يخرج عن احدها وما
خرج منها فيعلم مساحته باستعانتها ولو بالتقريب
الكرة جسم يحيط به سطح مستدير داخله نقطة تساوى
الخطوط الخارجة منها اليه ومساحة سطحها ان تضرب
قطرها الحاصل باحد الطرق او بالحس ان كان
هنا فى محيط اعظم دائرة فيها ويدور وهو وكرة من
الآت تعارف الكرة فان وجدت واردت اعلام
كرتها ضربت نصف قطرها فى ثلث مساحة سطحها
ليحصل مساحتها مثاله كرة اب وقطرها خط اج
خمسة اشبار ومحيط اعظم دائرة فيها وهو اب ج
خمسة عشر شبرا تقريبا فمساحة سطحها خمسة وسبعون
شبرا فاضرب ثلثه وهو خمسة وعشرون فى نصف
القطر وهو شبران ونصف ليحصل اثنان وستون
شبرا ونصفا وهو مساحتها ومساحة سطح قطعة

المقدرة باعتبار هذا البعيد والافاد
المستوية كرات ...
فولد فان وجدت ...
ومساحته ... فى ...
السطح المقعر ...

الكرة مساوي مساحة دائرة نصف قطرها مساو لخط
واصل بين قطب القطعة ومحيط قاعدتها فان كان الآناء
على هيئة قطعة من كرة فحصل الكرة واضرب نصفه في
نصف مساحة سطح القطعة ليحصل مساحة جسم
الاسطوانة جسم يحيط به سطحان مستويان متوازيان
متساويان هما قاعدتاه وسطح واصل بين محيطهما بحيث
لو ادير مستقيم واصل بينهما عليه ينطبق عليه في كل الدورة
فان كانت القاعدتان دائرتين فالاسطوانة مستديرة
او شكلين مستقيمي الخطوط مثلثين او مربعين او غيرهما
فمضلعة وكل حوض يكون على احد الاشكال السابقة
ويكون اسطوانيا الماء فان ضرب مساحة سطح
الظاهر في عمقه يحصل مساحته مثاله حوض مستدير
قطر دائرته سبعة اشبار ومحيطها اثنان وعشرون
شبرا وعمقه شبر ونصف ضربنا نصف القطر في
نصف المحيط حصل ثمانية وثلثون ونصف ضربناه
في العمق يحصل سبعة وخمسون شبرا وثلثة ارباع
فنذكر زيادة مثال آخر حوض على شكل قطاع

قطب م

وهو مساحة سطح القطاع

الدائرة

الدائرة ونصف قطر القطاع خمسة اشبار و
ثلث ونصف قوسه ستة اشبار وثلثة ارباع
ونصف شبر وان الخارج من ضرب احد الحاصلين
على الاخر احد واربعون وثلث وهي مساحة
قاعدة الاسطوانة فاضربها في الاثني يحصل
مساحته مثال اخر حوض مسدس ضمنا
سطحه الى ربع مثلثات والمثلث الاوسط حاد
الزوايا والبواقي كلها منفرجة الزاوية فنضرب
العمود المخرج من احد زوايا المثلث الاوسط على مقابلها المخرج منه
في نصف العمود تربيعا ونحفظ الحاصل ثم نمسح
احد المثلثات الثلثة بان نضرب الضلع المخرج
من المنفرجة على ضلع في نصف ذلك الضلع
ونزيد عليه مثليه لان المثلثات الثلثة مثلثة
ونضيف اليه المحفوظ الاول ليحصل مساحة السطح
نضربها في العمق يحصل المطلوب وعلى هذا فقس
في الاشكال الكثيرة الاضلاع المخروط
صنوبري يحيط به سطح مستو هو قاعدته واخر
يقع من محيطها منطبقا الى نقطة هي راسه بحيث لو
ادير خط مستقيم واصل بين محيط القاعدة وتلك
النقطة ماسته بكله في كل الدورة وهو من النقطة

الى قاعدته اما مستديرا او مضلع كالاسطوانة
والخط الواصل بين تلك النقطة و مركز القاعدة
هو سهم المخروط فان كان عمودا على القاعدة
فالمخروط قائم والا فمائل وان قطع بسطح
مواز للقاعدة سمي القسم الذي الى القاعدة
مخروطا ناقصا و مساحة المخروط باقسامه الا
الناقص يحصل من ضرب مساحة قاعدته في
ثلث ارتفاعه مثاله حوض ما مستدير [illegible]
على شكل المخروط و مساحة راسه الذي هو قاعدة
المخروط سبعة اشبار و نصف و عمقه الذي هو ارتفاع
المخروط اثنا عشر شبرا فاضرب السبعة والنصف في الاربعة
يحصل ثلاثون وقس عليه المضلع وان يجوز [illegible]
اسطوانة مستديرة او مضلعة و بعضها مخروطا فامسح
كلا على حدة فمجموع المساحتين مساحة الجسم و تمام
المخروط الناقص ان كان مستديرا فقاعدتاه
دائرتان عظمى وصغرى فاضرب قطر قاعدته
العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل على
التفاضل بين قطري القاعدتين يخرج
ارتفاع المخروط التام [illegible]
والله اعلم

المخروط
قاعدة المخروط
الاسطوانة
قاعدة الاسطوانة

والتفاضل بين ارتفاعي التام
والناقص هو ارتفاع المخروط
الاصغر الذي تم به المخروط الناقص
فضرب ثلث هذا الارتفاع
في مساحة القاعدة الصغرى
التي هي قاعدة المخروط الاصغر
يحصل مساحته فاسقطها من مساحة المخروط التام
تبقى مساحة المخروط الناقص مثاله حوض
مستدير ماؤه مخروط ناقص وعمقه اربعة اشبار
وقطر رأسه وهو القاعدة العظمى خمسة اشبار و
قطر قراره وهو القاعدة الصغرى ثلثه فاضرب
الخمسة في اربعة التي هي الارتفاع واقسم العشرين
على اثنين يخرج عشرة هي ارتفاع المخروط التام فارتفاع
المخروط الاصغر ستة فاضرب ثلثها في مساحة القاعدة
الصغرى وهي ستة وربع تقريبا يحصل اثنا عشر و
نصف وهي مساحة المخروط الاصغر فانقصها من
مساحة المخروط التام وهي اثنان وستون و نصف

[illegible]

تقريبا من خمسون شبرا هي مساحة المخروط الناقص
فالحوض المذكور كروزيادة وان كان المخروط الناقص
مضلعا فاضرب ضلعا من اضلاع قاعدة العظمى في
ارتفاعه واقسم الحاصل على التفاضل بين ضلعين من
اضلاعهما وافرض الصنوبري ليحصل ارتفاع المخروط
التام وكمل العمل كما عرفت **خاتمة** ان كان
في اسفل الحوض درجة او جسم من الاجسام فامسحه
واسقط مساحته من مساحة الكل ليبقى مساحة
الماء وقد يكون الماء على هيئة الحلقة واما ان يكون
محدبها او مقعرها مستديرين او مضلعين او مختلفين هكذا



وكيف كان يكون قطعة او اسطوانة مجوفين او
مخروطا تاما او ناقصا او غير ذلك وما في جوفه كذلك
مصمتا فامسح ما في جوفه كما مر ثم انقص من الحاصل
مساحة المصمت تبقى مساحة الماء وما لم نذكره من

الاشكال

الاشكال يستعلم مساحتها باستعلام العلم
بمساحة ما ذكرناه وبالتقريب المفيد
للظن ببلوغ الكفاية فانه كاف في هذا الباب
والله اعلم بالصواب هذا ما لم يتنبه له
بعائق الزمان وغفلت عنه عين الاخوان
الحمد لله تمت الرسالة الكريمة بعون
الله [illegible] على [illegible]
[illegible] الله [illegible]
[illegible]
[illegible] سنة ١٠٢١ [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
امين
[illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم

يقول الفقير الى رحمة الله الغني حمزة بن علي المشتهر
لسعد البيهقي لما ساعد القدر على بلوغ الآمال
من اتمام جماعة من الطلاب قرائة هذا المختصر
التمس بعضهم مني ان الحق به بيان ما اهمله الاستاذ المصنف
من استخراج تلك المولدات المسائل والحاق فصل
فيما يمكن استخراجه بالخطائين مجردا عن الدلائل و
استعنت في ذلك عليهم الصواب واوردت
ما التمسوا تسهيلا لهم ولسائر الطلاب مسئلة
تخرجها الاولى من المفردات اذا قيل لزيد الف
ونصف مال عمرو ولعمرو على الف نصف مال زيد
فطريقه ان تفرض مال زيد شيئا فلعمرو الف ونصف
شيء فلزيد الف خمسمائة وربع شيء معادل لل
شيء فبعد المقابلة يكون الف خمسمائة معادلا
لثلاثة ارباع شيء فربع الشيء يعادل خمسمائة فكل
الشيء الفان ولو قيل لزيد الف الا نصف مال عمرو
ولعمرو الف الا نصف مال زيد نفرض مال زيد شيئا
فمال عمرو الف الا نصف شيء فلزيد الف الا خمسمائة
وربع شيء معادل الشيء وبعد اسقاط الجميع في
مقابلة الواقع المستثنى منه صار الف الا خمسمائة معادلا
لثلاثة ارباع شيء واذا جبرت وقابلت صار خمسمائة
يعدل ثلاثة ارباع شيء فالشيء ستمائة وستة وستون
وثلثان وهو مال كل واحد وقيل لزيد الف نصف

مال عمرو

العطف
مال عمرو ولعمرو الف الا نصف مال زيد فلذى
ثلثة امثال مال الاخر وذلك لانا نفرض مال زيد
شيئا فلعمرو الف الا نصف شيء فلزيد الف وخمسمائة
الا ربع شيء معادل للشيء فبعد الجبر صار الف وخمسمائة
معادلا لشيء وربع شيء فلزيد الف ومائتان ولعمرو
اربعمائة مسئلة تخرجها بالثانية من المفردات
اذا قيل لزيد علي دنانير عدتها عدة جماعة
دخلوا بستانا فاجتنوا رمانا واخذ الاول منهم
واحدة والثاني اثنين وهكذا الى ان اخذ كل واحد
واحد ثم اقتسموا ما اجتنوه فيما بينهم بالسوية
فاصاب كل واحد منهم سبعة فطريقه ان تاخذ عدد
الرمان شيئا ثم تاخذ طرفيه وهو واحد وشيء
وتضربه في نصف الشيء فيكون نصف مال ونصف
شيء فهذا عدد الرمان لانا جمعنا الواحد مع اي
عدد وضربنا المجموع في نصف ذلك العدد فكان
الحاصل هو مجموع الاعداد المتوالية المبتدئة من الواحد
الى ذلك العدد على ما بين في كتاب الاصول فنقسم
عدد الرمان على شيء وهو عدد الجماعة فيخرج من
القسمة سبعة لان السائل فرض كذلك ثم نقص السبعة
وهو الخارج من القسمة في الشيء وهو المقسوم عليه
فيحصل سبعة اشياء تعدل نصف مال ونصف شيء فبعد
الجبر والمقابلة يكون مال الثلثة عشر شيئا فيكون
الشيء ثلثة عشر فيكون مال دنانير ثلثة عشر دينار مسئلة
تخرجها بالثالثة من المفردات اذا قيل لزيد على عشرة

تمام شهر عمل منه اياما عددها مثل تسع اجرته في تمام ذلك
الشهر فاستحق سبعة دنانير ونصفا فطريقه ان نفرض
اجرة الشهر شيئا نجد ايام العمل تسع شيء ومعلوم ان جميع
ايام الشهر وهي ثلثون على عدة اجرة اجرة الشهر
وهو شيء كنسبة ايام العمل وهو تسع شيء الى الاجرة التي استحقها
وهي سبعة دنانير ونصف نضرب الاول في الرابع وهو ٢٢٥
مثل ضرب الثاني في الثالث وهو تسع مال فنقسم مال تعدل
٢٢٥ فالمال يعدل ٢٠٢٥ وجذره ٤٥ وهو عدد
اجرة الشهر وتسعه ٥ وهي ايام عمله واجرة خمسة
ايام هي سدس ٤٥ لان ٥ سدس ٣٠ وهو سبعة ونصف
مسئلة نخرجها بالاول من المفترقات اذا قيل لزيد على من
العشرة ما اذا ضربته في نفسه وفي نفس الباقي من العشرة
يكون مجموعهما اثنى عشر فطريقه ان نفرض المقول من العشرة
شيئا فيكون ضربه في نفسه مالا والقسم الاخر
العشرة الا شيئا ونصف خمسة الا نصف شيء وضرب الاخير
خمسة الا نصف شيء [illegible] مال والمجموع مال وخمسة اشياء الا
مالا ونصف مال وخمسة اشياء تعدل اثنى عشر ثم عشرة
اشياء تعدل اربعة وعشرين نقصنا نصف عدد الاشياء
وهو خمسة من جملة مجموع مربع نصف عدد الاجذار وهو
سبعة وربع [illegible] ضربه في نفسه ربعة وبقي نصف القسم الاخر ثمانية
ومجموعهما اثنا عشر مسئلة نخرجها بالثاني من المفترقات
اذا قيل لزيد على ما اذا ضرب في نفسه وزيد على ذلك اثنا
عشر حصل خمسة امثال المقول به فطريقه ان نفرض
المقول به شيئا ونضربه في نفسه حصل مال وهو مع اثنى
عشر يعدل خمسة اشياء فالمال يعدل خمسة اشياء الا اثنا عشر [illegible]

ونقصنا

ونقصنا العدد من مربع الخمسة بقي واحد فان زدنا على جذره
نصف الاجذار صار ستة وضربه في نفسه ثمانية عشر وهو مع
الستة خمس مرات وان نقصنا من الخمسة بقي اربعة وضربه في نصفه
ثمانية وهو مع اثني عشر مثل الاربعة خمس مرات مسئلة نخرجها
بالثالث من المفترقات اذا قيل لزيد على ما اذا ضرب في خمسة
[illegible] ٤٢ [illegible] صار مثل ضرب المقول به
في نفسه اربع مرات فطريقه ان نفرض المقول به شيئا ونضربه في
خمسة صار خمسة اشياء وتزيد على ٤٢ ونضعف حصل عشرة
اشياء و٨٤ معادلا لاربعة اموال فالمال يعدل شيئين ونصفا
و٢١ فضرب [illegible] في نفسه حصل واحد وستة
من ستة عشر جذره اربعة وثلثة ارباع تزيد واحدا وربع
واحد تصير ستة وهو المقول به ومضروبه في خمسة ٣٠ وهو
مع ٤٢ يكون ٧٢ وضعفه ١٤٤ وربعه ٣٦ وهو المال
المذكور فصل المسائل التي يمكن استخراجها بالخطائين
نوعان الاول ان لا يكون في اثناء السؤال عدد مقدر معلوم
بل يكون في آخر السؤال مثل ان يقال اي عدد اذا زيد عليه
او نقص عنه كذا صار كذا وهذا النوع يمكن استخراجه بخطأ
واحد والطريق فيه ان تأخذ اي عدد شئت وتسميه المأخذ
وتعملها فرض في السؤال فانجاز خطأ ويحصل ثلثة اعداد معلومة
احدها المأخذ والثاني المعلوم في آخر السؤال والثالث الخطأ
فنقول نسبة المأخذ الى الخطأ كنسبة المجهول الى المعلوم في آخر
السؤال فاذا قيل لزيد على مال اذا زيد عليه خمسه صار سبعة
فالجواب ان [illegible] خمسة هو الخمسة زدنا عليه خمسه صار ستة فنقول
نسبة المأخذ الى الخطأ وهو ستة كنسبة المجهول الى السبعة فقسمنا
مضروب الخمسة في السبعة على الستة خرج خمسة وخمسة اسداس وهو [illegible]

وثانيهما ان يكون فى اثناء السؤال او آخره معا عن معلوم معين كما اذا قيل:
على مال اذا انقص منه ثلثاه ودرهم ثم زيد على ما بقى خمسه ودرهمان
حصلت عشرة وهذا النوع لا يمكن استخراجه بالخطائين وطريقه
ان تفرض العدد المطلوب عددا ثم تعمل به ما يحكم السائل من الاعمال
التى انجر اليها السؤال فان اتفق صوابا فهو المطلوب والا
حفظنا العدد وقدر الخطاء ثم ناخذ عددا آخر ونعمل فيه كل
ما عملنا فى الاول ونحفظ العدد الثانى وخطائه ثم نضرب العدد المفروض
اولا فى الخطاء الثانى والعدد المأخوذ ثانيا فى الخطاء الاول فان كان
الخطاءان متفقين فى كونهما زائدين او ناقصين قسمنا تفاوت ما
بينهما بين مبلغى الضرب على مجموع تفاوت ما بين الخطائين
وان اختلفا قسمنا مجموع مبلغى الضرب على مجموع الخطائين
فما خرج فهو المطلوب ففى المسئلة المذكورة اخذنا ثلثة وثلثين ونقصنا
منها ثلثيها ودرهما بقى عشرة وزدنا عليه خمسه ودرهمين صار
اربعة عشر فالخطاء اربعة ثم اخذنا ثلثين وعملنا ما عملنا فالخطاء
اثنين واربعة اخماس ضربنا الثلثة والثلثين فى الخطاء الثانى وهو
اثنان واربعة اخماس حصل اثنان وتسعون وخمسان ثم ضربنا الثلثين فى الاربعة
حصلت مائة وعشرون ولما كان الخطاءان زائدين قسمنا تفاوت مبلغى الضرب
وهو سبعة وعشرون وثلثة اخماس على تفاوت ما بين الخطائين وهو واحد وخمس
خرج ثلثة وعشرون وهو المطلوب لان ثلثيه ودرهما وهو
ستة عشر وثلث اذا نقصناه من ثلثة وعشرين بقيت ستة وثلثان
فاذا زيد عليه خمسها ودرهمان وهو ثلثة وثلث حصلت
عشرة هذا آخر ما اوردنا الخاتمة
بالمختصر وصلى الله على محمد وآله
اجمعين الطيبين الطاهرين

الحمد لله رب
العالمين

